

Tytuł opracowania : **PROJEKT BUDOWLANY**
 budowy sieci energetycznej - linia kablowa
 oświetlenia ulicznego Myjomice gm. Kępno

Adres inwestycji : **Myjomice dz. nr 351/1, 348/1, 348/2**
 jedn. ewid. 300803_5 Kępno, obręb 0014
 Ostrówiec-Myjomice

Inwestor : **Gmina Kępno**
 ul. Ratuszowa 1 63-600 Kępno

Projektant : **mgr inż. Piotr Wasiucionek upr. UAN.7342-78/94**

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.Strona tytułowa	str.1
2.Spis zawartości projektu	str.2
3.Opis techniczny	str.3
4.Obliczenia techniczne	str.6
5. Rysunki :	
1. Plan linii kablowej oświetleniowej w skali 1:500 etap 1	rys. 1
2. Plan linii kablowej oświetleniowej w skali 1:500 etap 1 i 2	rys. 2
3.Lokalizacja fundamentu słupa	rys. 3
4. Schemat złącza kablowego.	rys. 4
6.Informacja o planie BIOZ	str.12
11Oświadczenie o kompletności dokumentacji	str.14

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- techniczne warunki przyłączenia
- wizja lokalna w terenie
- przepisy PN , N SEP – E –004, N SEP – E -001 .

2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci energetycznej – linia kablowa oświetlenia ulicznego w Myjomicach gm. Kępno dz. nr 351/1, 348/1, 348/2 .

3.Zakres opracowania

Zakresem swym projekt obejmuje :

- budowę kablowej linii oświetleniowej kablem YAKY 4x25 :
etap I o długości 395 m realizowany obecnie
etap 2 o długości 365m realizowany w terminie późniejszym
- zainstalowanie 14 słupów oświetleniowych o wysokości 8m ocynkowanych S-8/3/60 z oprawą SGS 102SON – T150 II MR SKD 42/6 lub równoważną (etap I 7 słupów z oprawami , etap 2 również 7 słupów z oprawami).

3.Zasilanie

Projektowana linia oświetlenia ulicznego zasilana będzie ze stacji 30054 z linii napowietrznej słup nr I/5 . Po wykonaniu przyłącza przez Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem YKY 4x10 do projektowanego złącza z układem sterowania i zabezpieczeń projektowanej linii kablowej oświetlenia. Z projektowanego złącza wyprowadzić 2 kable YAKY 4x25

- jeden w kierunku drogi powiatowej etap 1 budowy
- drugi w kierunku stawów etap 2 budowy

4.Linia kablowa

Wykopy pod linię kablową oświetlenia wykonać ręcznie . Kabel w ziemi układać na głębokości 0,7m na 10-cio cm podsypce z piasku i taką samą warstwą piasku przysypać kabel po ułożeniu. Następnie nasypać 15cm ziemi rodzimej i ułożyć folię PCW koloru niebieskiego. Folię przysypać ziemią rodzimą do poziomu terenu. Przy wejściu kabla do słupów zostawić zapas kabla w postaci pętli o średnicy ok.0,9m.

Kabel w ziemi w pobliżu nasadzonych drzew prowadzić w rurze AROT DVK 75 . Przejścia pod istniejącymi wjazdami na posesję wykonać metodą przecisku rurą SRS 75. Na kablu w odległości co 10m założyć opaski kablowe z opisem numeru stacji zasilającej , numeru obwodu i danymi odbiorcy. Kable układać zgodnie z normą NSEP- 004.

Przed przystąpieniem do prac związanych z budową linii kablowej należy :

Powiadomić zainteresowane jednostki o terminie rozpoczęcia prac zgodnie z załączonymi uzgodnieniami .

5.Słupy oświetleniowe Oprawy oświetleniowe , latarnie oświetleniowe

Zgodnie z uzgodnieniem z Gminą w Kępnie projektuję 14 słupów oświetleniowych ocynkowanych o wysokości 8m ocynkowanych ustawionych na fundamencie B-120 z oprawą SGS 102SON – T150 II MR SKD 42/6 lub równoważną. Kable w latarniach łączyć za pomocą złącz. Lampy typu SON-T 150W firmy Philips.

6.Złacze sterujące oświetleniem

Złacze do sterowania oświetleniem wyposażać zgodnie z załączonym schematem. Do sterowania oświetleniem projektuję zegar astronomiczny 2 kanałowy z przerwą nocną (wyłączanie części opraw w godzinach nocnych) . Do zabezpieczenia obwodów oświetlenia projektuję wyłączniki nadmiarowoprądowe.

7.Ochrona od porażen

Ochronę przeciwporażeniową oraz rozmieszczenie uzemień zaprojektowano w oparciu o normę N SEP-E- 001

Jako ochronę od porażen przy uszkodzeniu projektuję samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem bezpieczników .

Do przewodu PEN kabla zasilającego należy przyłączyć konstrukcje metalowe słupa. Jako ochronę uzupełniającą projektuję wykonanie uzemień słupów. Wartość rezystancji uzziemienia każdego słupa powinna być mniejsza od 30om . W przypadku wykonania wspólnego uzziemienia słupów wartość rezystancji uzziemienia powinna być mniejsza niż 5om.

Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną 25x4 oraz pilonami pionowymi o śr. 18mm . Ilość i długości pilonów dobrać do wymaganej rezystancji uzziemienia. Bednarkę ułożyć pionowo w wykopie kablowym w gruncie rodzimym na głąbo-

kości 1,1 m. Bednarkę przysypać warstwą ziemi rodzimej o gr. 10cm i następnie nasypać 10 cm piasku . Minimalna odległość bednarki od kabla wynosi 0,1 m.

8.Uwagi końcowe

- 1.Po ułożeniu uziemienia i kabla w ziemi należy zgłosić Inwestorowi powyższe prace do odbioru przed zasypaniem w na co należy uzyskać odpowiedni protokół.
- 2.Wytyczenie trasy kabla oraz pomiar geodezyjny powykonawczy ułożonego w ziemi kabla należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej .
- 3.Po ułożeniu i przysypaniu kabla ziemią wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla.
- 4.Po wykonaniu uziemienia wykonać pomiary rezystancji uziemienia.
- 5.Całość prac zgłosić do odbioru technicznego z wyprzedzeniem 14-dniowym do Gminy Kępno
- 6.Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami PN i Normami SEP .

WYKAZ DOKUMENTÓW KONIECZNYCH DO ODBIORU LINII OŚWIETLENIA

- 1.Dokumentacja prawna powykonawcza
- 2.Protokół kabla przed zasypaniem.
- 3.Protokół pomiaru rezystancji izolacji kabla.
- 4 Protokół pomiaru rezystancji uziemienia.
- 5.Pomiar geodezyjny kabla.
- 6.Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu prac.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór zabezpieczenia w złączu Energa Operator

Moc projektowanych opraw $P = 14 \cdot 150W = 2100W$

$$\text{Prąd szczytowy } I_s = \frac{2100}{0,85 \cdot 230} = 10,75A$$

$$\text{Prąd rozruchowy } I_r = 10,75 \cdot 1,6 = 17,2 A$$

Ze względu na stopniowanie zabezpieczeń na zabezpieczenie główne dobieram bezpiecznik o charakterystyce gG lub gL i prądzie znamionowym 20A , na zabezpieczenia obwodowe wyłącznik nadmiarowoprądowy o charakterystyce C i prądzie znamionowym 16A oraz w słupie bezpiecznik o charakterystyce gF i prądzie znamionowym 6A.

2. Sprawdzenie warunku rozmieszczenia uziemień na obwodach linii n.n.

Sprawdzenie te wykonano w zgodzie z normą SEP N – E - 001.

1. Rezystancja uziemień przewodu PEN znajdujących się na końcu obwodu w kole o średnicy 300m musi spełniać warunek :

$$R_{B1} \leq 5 \text{ om}$$

Wypadkowa rezystancja połączonych uziemień latarni jest mniejsza niż 5 om.

2. Rezystancja wypadkowa R_{B2} wszystkich uziemień punktów neutralnych i przewodów PEN (PE) linii napowietrznych i innych linii tworzących sieć elektroenergetyczną , w których możliwe jest zwarcie doziemne z pominięciem przewodu PEN spełnia warunek :

$$R_{B2} \leq R_E \cdot \frac{50}{U_{0-50}}$$

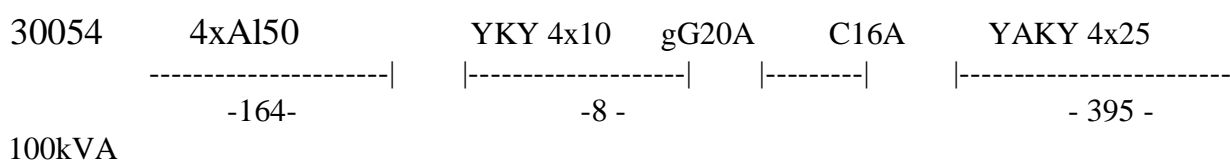
$$R_{B2} \leq 10 \cdot \frac{50}{230-50}$$

$$R_{B2} \leq 2,78 \text{ om}$$

Na obwodach linii ze stacji 30054 wartość wypadkowa rezystancji R_{B2} jest mniejsza od 2om . Powyższy warunek jest spełniony .

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przy uszkodzeniu

stacja trafo 30054



$$R_t = 0,04 \text{ om}$$

$$X_t = 0,08 \text{ om}$$

$$R_{\text{Inap}} = 2 \cdot 0,164 \cdot 0,612 = 0,200 \text{ om}$$

$$X_{\text{Inap}} = 2 \cdot 0,164 \cdot 0,33 = 0,108 \text{ om}$$

$$R_k = 2 \cdot 1,81 \cdot 0,008 = 0,03 \text{ om}$$

$$R_{\text{lośw}} = 2 \cdot 0,395 \cdot 1,22 = 0,964 \text{ om}$$

$$X_{\text{lośw}} = 2 \cdot 0,395 \cdot 0,08 = 0,063 \text{ om}$$

Zwarcie w ostatniej oprawie obwodu 1

$$R = 0,04 + 0,200 + 0,03 + 0,964 = 1,234 \text{ om}$$

$$X = 0,108 + 0,08 + 0,063 = 0,251 \text{ om}$$

$$Z = (1,234^2 + 0,251^2)^{0,5}$$

$$Z = 1,259 \text{ om}$$

Dla wyłączników nadmiarowoprądowych o charakterystyce C i prądzie znamionowym krotność wynosi 10 .

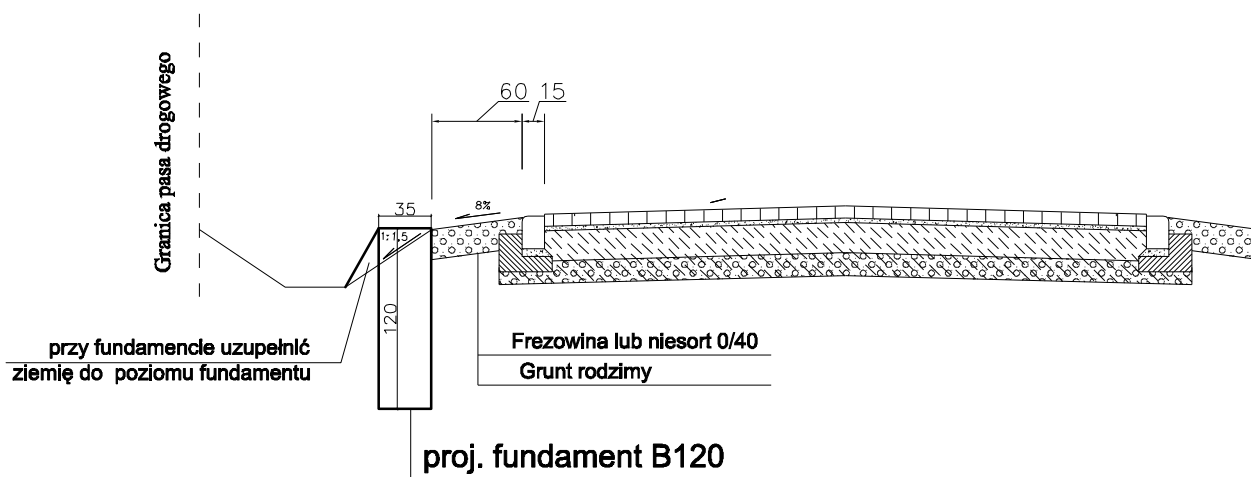
$$Z_{sxIa} < U_o$$

$$1,259 \cdot 16 \cdot 10 < 230 \text{ V}$$

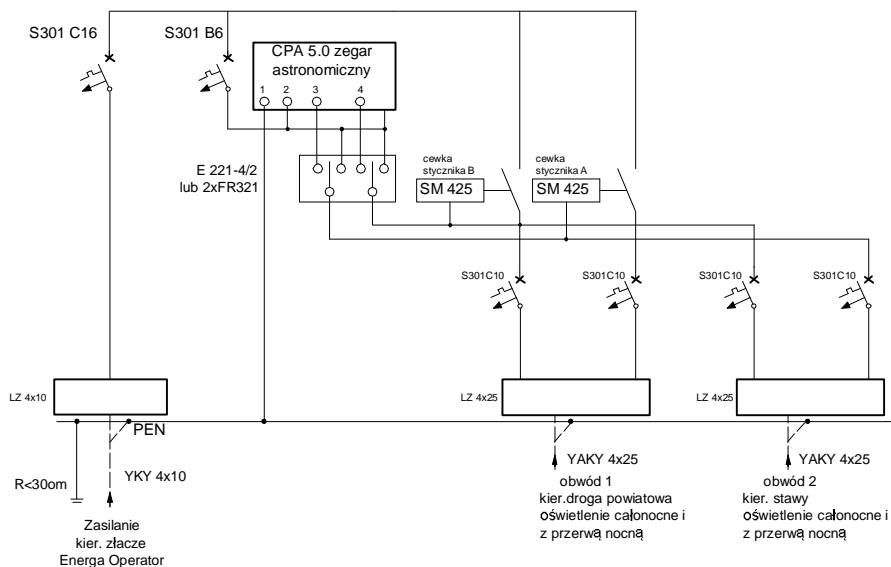
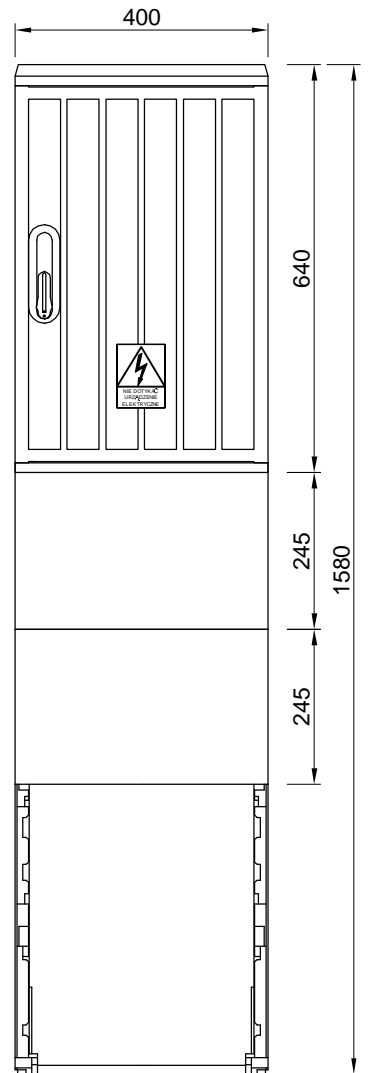
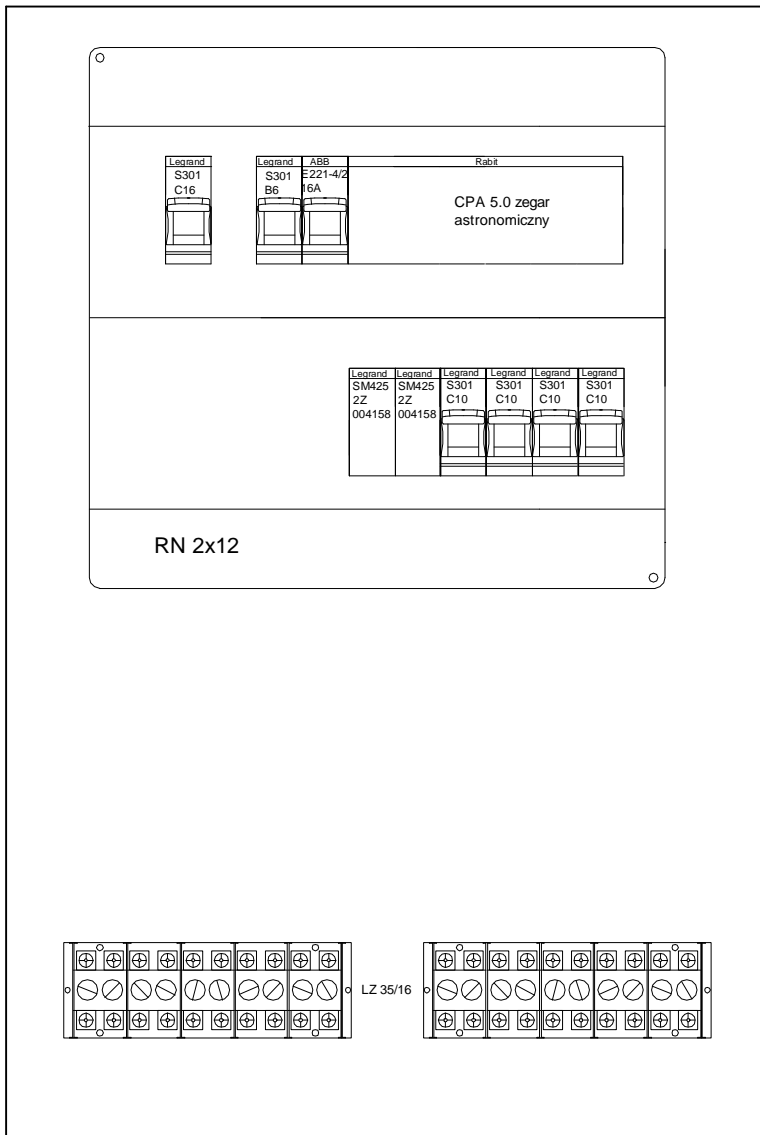
$$201,5 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

Myjomice			
Współrzędne geodezyjne			
Oznaczenie na planie zagospodarowania terenu	X	Y	Z
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA			
E1	5687885,70	6500981,53	185,00
E2	5687888,75	6500981,56	185,00
E3	5687886,61	6500948,65	184,70
E4	5687889,96	6500948,70	184,70
E5	5687887,64	6500910,88	184,30
E6	5687891,40	6500910,93	183,70
E7	5687888,70	6500872,88	183,60
E8	5687892,81	6500872,94	183,10
E9	5687889,18	6500865,60	183,30
E10	5687893,11	6500865,67	183,00
E11	5687889,82	6500832,23	183,10
E12	5687890,18	6500832,25	183,00
E13	5687890,88	6500793,85	182,00
E14	5687891,17	6500793,86	182,00
E15	5687891,36	6500761,35	183,80
E16	5687878,92	6500758,68	181,80
E17	5687869,78	6500757,49	181,80
E18	5687871,30	6500754,63	181,80
E19	5687864,73	6500751,19	181,80
E20	5687846,82	6500726,95	181,40
E20a	5687873,75	6500706,03	181,40
E21	5687846,52	6500726,50	181,40
E22	5687841,41	6500720,04	181,40
E23	5687841,56	6500719,90	181,40
E24	5687828,16	6500701,65	180,90
E25	5687815,64	6500689,33	180,60
E26	5687816,40	6500688,62	180,60
E27	5687789,69	6500660,24	180,40
E28	5687790,36	6500659,62	180,40
E29	5687777,68	6500645,44	180,30
E30	5687762,72	6500632,90	180,10
E32	5687761,80	6500632,36	180,10
E33	5687759,75	6500635,40	180,10
E34	5687729,65	6500613,81	180,00
E35	5687725,39	6500615,19	180,00
E36	5687727,55	6500612,25	180,00
E37	5687692,21	6500587,22	179,80
E38	5687692,86	6500586,48	179,80
E39	5687678,45	6500571,13	179,80
E40	5687660,06	6500549,99	179,80
E41	5687668,85	6500547,11	179,80



PROJEKT BUDOWLANY		
Obiekt: Przebudowa drogi gminnej Adres: Myjomice dz. nr 351/2, 348/1, 348/2 jedn. ewid. 300803_5 Kępno, obręb 00140strówiec-Myjomice		
lokalizacja fundamentu stupa		
Imię i nazwisko	Podpis	BRANŻA: elektryczna
Projektant: mgr inż. Piotr Wasiucionek		DATA
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych UAN 7342-78/94		04.2016
		NR RYS. 3 SKALA: 1:50



1. Połączenia obwodów zasilających oprawy oświetleniowych wykonać przewodem LY6
2. Uwaga: Jakiegokolwiek zmiany w układzie szafki sterującej należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem

PROJEKT BUDOWLANY			
<p>Obiekt: Przebudowa drogi gminnej Adres: Myjomice dz. nr 351/2, 348/1, 348/2 jedn. ewid. 300803_5 Kępno, obręb 0014Ostrówiec-Myjomice</p>			
proj. złącze sterowania oświetleniem			
Imię i nazwisko	Podpis	BRANŻA: elektryczna	
Projektant: mgr inż. Piotr Wasilukonek		DATA	
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych UAN 7342-78/94		NR RYS.	SKALA:
		4	----

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa
i ochrony zdrowia**

**budowy sieci energetycznej - linia kablowa
oświetlenia ulicznego Myjomice gm. Kępno**

Adres inwestycji : **Myjomice dz. nr 351/1, 348/1, 348/2
jedm. ewid. 300803_5 Kępno, obręb 0014
Ostrówiec-Myjomice**

Inwestor : **Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1 63-600 Kępno**

Projektant : **mgr inż. Piotr WasiucioneK upr. UAN.7342-78/94**

1. Zakres robót

budowa sieci energetycznej –

linia kablowa oświetlenia ulicznego w Myjomicach gm. Kępno dz. nr 351/1, 348/1, 348/2

Kolejność prowadzenia prac :

1. Przygotowanie miejsca pracy.
2. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupów , linię kablową , ustawienie fundamentów , ułożenie kabli wykopach, zasypanie wykopów .
3. Ustawienie słupów .
4. Montaż opraw oświetleniowych
5. Wykonanie pomiarów ochronnych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych i budowli

- istniejąca sieć kanalizacyjna,
- droga gminna

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- praca w pasie drogi gminnej

4. Przewidywane zagrożenia

- prace wykonywane będą w pasie drogi powiatowej ,

5. Sposób przeprowadzenia instruktażu

Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje . Kierownik robót ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z rozporządzeniem ministra gospodarki Dz.U. 2013r poz. 492 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Hanulin .04.2016r

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r. –Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r , poz. 290 z późniejszymi zmianami) oświadczam , że wykonany projekt budowlany budowy sieci energetycznej – linia kablowa oświetlenia ulicznego w Myjomicach gm. Kępno dz. nr 351/1, 348/1, 348/2 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.